

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. August 2001 (16.08.2001)

PCT

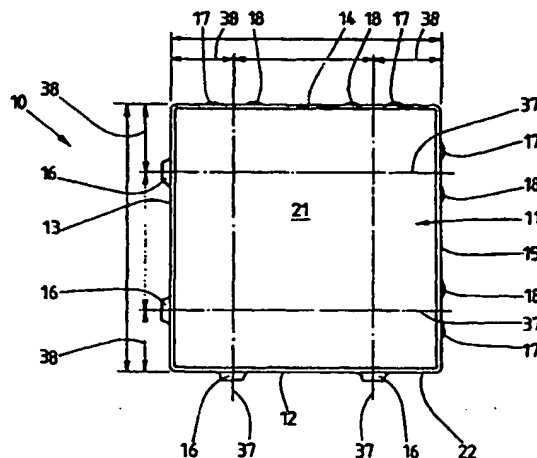
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/59217 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: E01C 5/06 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HAGENAH, Gerhard  
[DE/DE]; Walter-Bertelsmann-Weg 25, 27726 Worpswede  
(DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/00889 (74) Anwälte: BOLTE, Erich; Meissner, Bolte & Partner,  
Hollerallee 73, 28209 Bremen usw. (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 27. Januar 2001 (27.01.2001) (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,  
CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,  
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,  
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
100 05 345.9 8. Februar 2000 (08.02.2000) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Aus-  
nahme von US*): SF-KOOPERATION GMBH BE-  
TON-KONZEPTE [DE/DE]; Bremerhavener Heerstrasse  
40, 28717 Bremen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONCRETE PAVING STONE OR FLAG STONE KIT

(54) Bezeichnung: BAUSATZ AUS PFLASTERSTEINEN BZW. PFLASTERPLATTEN AUS BETON



(57) Abstract: The concrete paving stone (10) or flag stone consists of a parallelepipedal stone body (11) with substantially upright lateral surfaces (12, 13, 14, 15) and upright spacers (16, 17, 18) located on the latter, for forming joints (19) between adjacent paving stones (10) or flag stones. On certain lateral surfaces, (12, 13, 14, 15) spacers (17, 18) are arranged in pairs, with their opposing lateral surfaces (25) converging, at least in partial sections (28), towards the underside (23) of the paving stones (10). Paving stones (10) or flag stones comprising spacers (16, 17, 18) lie adjacent to one another within the laid subsoil covering (20). During laying, the paving stones (10) or flag stones are placed perpendicularly from above next to paving stones (10) or flag stones which have already been laid. The spacers (16) of the paving stones (10) to be laid are inserted in this manner between two pairs of spacers (17, 18) of a laid paving stone (10) and are guided during laying along the inclined lateral surfaces (25) of the spacers (17, 18) into a correct relative position.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/59217 A1



TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Der Pflasterstein (10) bzw. die Pflasterplatte aus Beton besteht aus einem quaderförmigen Steinkörper (11) mit im Wesentlichen aufrechten Seitenflächen (12, 13, 14, 15) und mit an diesen angeordneten, aufrechten Abstandhaltern (16, 17, 18) zur Bildung von Fugen (19) zwischen benachbarten Pflastersteinen (10) oder -platten. Dabei sind an einigen Seitenflächen (12, 13, 14, 15) paarweise Abstandhalter (17, 18) angeordnet, deren einander zugewandte Seitenflächen (25) mindestens in Teilbereichen (28) zur Unterseite (23) der Pflastersteine (10) hin konvergierend verlaufen. Innerhalb der verlegten Erdoberfläche (20) liegen benachbarte Pflastersteine (10) bzw. Pflasterplatten mit Abstandhaltern (16, 17, 18) aneinander. Bei der Verlegung werden die Pflastersteine (10) bzw. Pflasterplatten von oben neben bereits verlegte Pflastersteine (10) bzw. Pflasterplatten senkrecht abgesetzt. Die Abstandhalter (16) der zu verlegenden Pflastersteine (10) treten dabei zwischen zwei paarweise Abstandhalter (17, 18) eines verlegten Pflastersteins (10) und werden beim Absetzen entlang der geneigten Seitenflächen (25) der Abstandhalter (17, 18) in eine korrekte Relativposition geführt.

## **Bausatz aus Pflastersteinen bzw. Pflasterplatten aus Beton**

### **Beschreibung**

Die Erfindung betrifft einen Bausatz aus Pflastersteinen bzw. Pflasterplatten aus Beton zur Erstellung von Erdreichabdeckungen, wobei jeder Pflasterstein im Wesentlichen aufrechte Seitenflächen und an diesen angeordnete, aufrechte Abstandhalter zur Bildung von Fugen zwischen benachbarten Pflastersteinen aufweist.

Derartige Pflastersteine bzw. Pflasterplatten werden zur Bildung von Erdreichabdeckungen auf vorbereitetem Untergrund mit Fugen zwischen benachbarten Pflastersteinen bzw. Pflasterplatten verlegt. Die Verlegung von Pflastersteinen bzw. Pflasterplatten kann von Hand oder auch mit Hilfe von Verlegemaschinen erfolgen, wobei mehrere Pflastersteine bzw. Pflasterplatten in einer Gruppe von der Verlegemaschine aufgenommen und verlegt werden. Bei der Gruppe von Pflastersteinen bzw. Pflasterplatten kann es sich zum Beispiel um eine Lage von auf einer Palette gelagerten Pflastersteinen bzw. Pflasterplatten handeln.

Bei der Verlegung werden die Pflastersteine bzw. Pflasterplatten neben bereits verlegte Pflastersteine bzw. Pflasterplatten abgesetzt und in eine korrekte Relativlage zu benachbarten Pflastersteinen bzw. Pflasterplatten bewegt, dies kann zum Beispiel durch horizontales Verschieben erfolgen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bausatz aus Pflastersteinen bzw. -platten vorzuschlagen, der einfach zu verlegen ist und insbesondere die korrekte Positionierung der Pflastersteine bzw. Pflasterplatten des Bausatzes erleichtert.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemäße Bausatz dadurch gekennzeichnet, dass

- a) an einer Seitenfläche jedes Pflastersteins mindestens zwei Abstandhalter nebeneinander angeordnet sind,

- b) einander zugewandte Seitenflächen der nebeneinander angeordneten Abstandhalter mindestens in einem oberen Teilbereich konvergierend zu einer Unterseite des Pflastersteins hin verlaufen,
- c) an einer weiteren Seitenfläche jedes Pflastersteins mindestens ein einzelner Abstandhalter angeordnet ist, der innerhalb einer verlegten Erdbreichabdeckung zwischen die einander zugewandten Seitenflächen zweier nebeneinander angeordneter Abstandhalter eines benachbarten Pflastersteins tritt.

Durch die konvergierenden Seitenflächen der nebeneinander angeordneten Abstandhalter müssen die Pflastersteine bzw. Pflasterplatten vor dem Absetzen lediglich derart genau positioniert werden, dass diese mit ihren einzelnen Abstandhaltern jeweils in einem Bereich oberhalb und zwischen den einander zugewandten schrägen Seitenflächen zweier nebeneinander angeordneter Abstandhalter bereits verlegter Pflastersteine bzw. Pflasterplatten liegen. Während des Absetzvorgangs werden die einzelnen Abstandhalter bzw. die Pflastersteine an den schrägen Seitenflächen der Abstandhalter der verlegten Pflastersteine entlang automatisch in die korrekte Position geführt. Auf diese Weise brauchen die zu verlegenden Pflastersteine bzw. Pflasterplatten in geringerem Maße vor dem Absetzen ausgerichtet zu werden, wodurch Zeit bei der Verlegung gespart wird.

Die nebeneinander angeordneten Abstandhalter sind so ausgebildet, dass die einander zugewandten Seitenflächen benachbarter Abstandhalter in Richtung der Oberseite des Pflastersteines bzw. der Pflasterplatte divergieren, so dass eine sich in Absetzrichtung verengende, trichterförmige Öffnung gebildet wird, in die die einzelnen Abstandhalter benachbarter Pflastersteine bzw. Pflasterplatten beim Absetzen eintreten und durch Anlage der einzelnen Abstandhalter an den schrägen Seitenflächen der nebeneinander angeordneten Abstandhalter der bereits verlegten Pflastersteine in die korrekte Endlage geführt werden. Die zu verlegenden Pflastersteine werden somit während des Verlegens durch die bereits verlegten Pflastersteine ausgerichtet bzw. justiert. Zudem wird ein Verkanten der Pflastersteine beim Absetzen zuverlässig verhindert.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die nebeneinander angeordneten Abstandhalter in einem Abstand zueinander positioniert, der größer als die Breite des oder der zwischen ihnen liegenden Abstandhalter benachbarter Pflastersteine bzw. Pflasterplatten ist. Durch die derartige Ausbildung der Abstandhalter wird das Verlegen der Pflastersteine bzw. Pflasterplatten neben bereits verlegte Pflastersteine bzw. Pflasterplatten durch einen größeren Toleranzbereich bei der Positionierung vor dem Absetzen weiter erleichtert. Zudem ist auf diese Weise die Berücksichtigung von herstellungsbedingten Maßtoleranzen möglich. Nach dem Verfüllen der Fuge zwischen den benachbarten Pflastersteinen bzw. Pflasterplatten können zwischen den Pflastersteinen bzw. Pflasterplatten horizontale Verbundkräfte übertragen werden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Pflasterstein im Grundriss,
- Fig. 2 einen Pflasterstein in räumlicher Darstellung,
- Fig. 3 einen Pflasterstein gemäß Fig. 2 in einer Seitenansicht,
- Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt der Seitenansicht gemäß Fig. 3 im Bereich der Abstandhalter,
- Fig. 5 einen Ausschnitt der Seitenansicht gemäß Fig. 3 eines alternativen Ausführungsbeispiels,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Erreichabdeckung aus Pflastersteinen,
- Fig. 7 einen vergrößerten Ausschnitt der Erreichabdeckung gemäß Fig. 5 und
- Fig. 8 eine schematische Darstellung des Absetzvorgangs.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel besteht der gezeigte Pflasterstein 10 aus einem im Grundriss rechteckigem oder quadratischem Steinkörper 11 mit im Wesentlichen auf-

rechten Seitenflächen 12, 13, 14, 15. An den Seitenflächen 12, 13, 14, 15 sind Abstandhalter 16, 17, 18 angeordnet, die innerhalb einer verlegten Erdreichabdeckung 20 Fugen 19 zwischen benachbarten Pflastersteinen 10 bilden. An einer Oberseite 21 des Steinkörpers 11 sind die Pflastersteine 10 mit einer umlaufenden Fase 22 versehen. Die Grundrissabmessungen des in Fig. 1 gezeigten Pflastersteins betragen ca. 300 x 300 mm, bei einer Höhe von ca. 80 mm.

Die Abstandhalter 16, 17, 18 sind langgestreckte, stegförmige Gebilde, die an den Seitenflächen 12, 13, 14, 15 des Steinkörpers 11 angeordnet sind und sich ausgehend von einer Unterseite 23 in Richtung der Oberseite 21 des Steinkörpers 11 erstrecken. Die Abstandhalter 16, 17, 18 schließen unterseitig mit der Unterseite 23 des Steinkörpers 11 ab und weisen eine Höhe 32 auf, die bei diesem Ausführungsbeispiel geringer als eine Steinhöhe 33 des Pflastersteins 10 ist, beispielsweise 70 mm. Grundsätzlich können die Abstandhalter 16, 17, 18 sich aber auch über die gesamte Steinhöhe 33 erstrecken. Die Abstandhalter 16, 17, 18 sind im Grundriss im Wesentlichen rechteckige Gebilde mit zwei sich gegenüberliegenden Seitenflächen 24, 25 und einer von der jeweiligen Seitenfläche 12, 13, 14, 15 abgewandten Stirnfläche 26. Innerhalb der verlegten Erdreichabdeckung 20 liegen die Pflastersteine 10 mit den Stirnflächen 26 der Abstandhalter 16, 17, 18 an den Seitenflächen 11, 12, 13, 14 benachbarter Pflastersteine 10 an, wodurch zwischen den Pflastersteinen 10 eine gleichmäßige Fuge 19 gebildet wird, die mit Fugenfüllmaterial verfüllt wird (Fig. 6).

Die Pflastersteine 10 werden vorzugsweise in an sich bekannten Betonformen hergestellt, die aus einem oben und unten offenen Formrahmen besteht, der mehrere Formnester aufweist und auf einem Unterlagsbrett ruht. Nach dem Einfüllen des Betons in die Formnester werden oberhalb der Form angeordnete Stempel in die Form abgesenkt und nachfolgend der Formrahmen nach oben von den Pflastersteinen 10 abgezogen. Die Abstandhalter 16, 17, 18 werden bei dieser Herstellungsmethode durch entsprechende Ausnehmungen in den Wänden des Formrahmens gebildet.

Das in Fig. 1 bis Fig. 8 dargestellte Ausführungsbeispiel eines Pflastersteins 10 weist an zwei benachbarten Seitenflächen 14, 15 jeweils vier, paarweise nebeneinander liegend angeordnete Abstandhalter 17, 18 und an zwei weiteren Seitenflächen 12, 13 jeweils zwei einzelne Abstandhalter 16 auf. Die Abstandhalter 17, 18 der Seitenflächen 14, 15

verfügen über jeweils eine im wesentlichen vertikale Seitenfläche 24 und eine gegenüber einer gedachten vertikalen Ebene mindestens teilweise geneigte Seitenfläche 25, so dass die Seitenflächen 24, 25 der Abstandhalter 17, 18 in Richtung der Oberseite 21 des Steinkörpers 11 konvergieren und in der Ansicht eine trapez- oder keilförmige Gestalt aufweisen (Fig. 3). Die Neigung der Seitenfläche 25 beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel  $5^\circ$  gegenüber einer gedachten vertikalen Ebene, kann aber auch größer oder kleiner als der gezeigte Winkel sein. Die maximale Breite der einzelnen Abstandhalter 16 beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel ca. 18 mm.

Die Abstandhalter 16, 17, 18 sind derart an den Seitenflächen 12, 13, 14, 15 angeordnet, dass jeweils ein einzelner Abstandhalter 16 an den Seitenflächen 12 bzw. 13 genau mittig zwischen zwei Abstandhaltern 17, 18 an einer gegenüberliegenden Seitenfläche 14 bzw. 15 liegt. Die Abstandhalter 16, 17, 18 weisen dabei zu den jeweils benachbarten Seitenflächen einen derartigen Abstand auf, dass eine (gedachte) Achse 37, die durch die Mitte der Abstandhalter 16 und durch die Mitte zwischen den paarweise angeordneten Abstandhaltern 17, 18 der gegenüberliegenden Seitenfläche verläuft, exakt parallel zu der zum Abstandhalter 16 benachbarten Seitenfläche ist. Der Abstand 38 der Achse 37 von der benachbarten Seitenfläche beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel jeweils  $\frac{1}{4}$  der jeweiligen Steinbreite bzw. -länge.

Weiterhin sind die Abstandhalter 16, 17, 18 im gezeigten Ausführungsbeispiel im Grundriss mit abgerundeten Außenecken 35 im Übergang von den Seitenflächen 24, 25 zur Stirnfläche 26 und über gerundete Übergänge 36 von den Seitenflächen der Abstandhalter 16 zu den Seitenflächen 12, 13, 14, 15 des Steinkörpers 11 versehen.

Die Abstandhalter 17, 18 sind derart an der Seitenfläche 14, 15 angeordnet, dass jeweils die geneigten Seitenflächen 25 einander in einem Abstand 27 gegenüberliegen. Hierdurch entsteht zwischen den einander zugewandten Seitenflächen 25 der Abstandhalter 17, 18 ein sich zur Oberseite 21 des Steinkörpers 11 erweiternder, trichterförmiger Zwischenraum (Fig. 4). Die Abstandhalter 16 an den Seitenflächen 12, 13 weisen bei diesem Ausführungsbeispiel parallele, senkrechte Seitenflächen 24, 25 auf, so dass diese Abstandhalter 16 eine konstante Breite aufweisen. Grundsätzlich können diese aber auch geneigt sein.

Fig. 5 zeigt eine bevorzugte Ausbildung der Seitenflächen 25 der Abstandhalter 17, 18, diese sind nämlich lediglich in einem oberen Teilbereich 28 geneigt und verlaufen in einem unteren Teilbereich 34 im Wesentlichen vertikal. Eine derartige Ausbildung der Abstandhalter 17, 18 gewährleistet einerseits eine korrekte Führung der zu verlegenden Pflastersteine 10 in die richtige Relativlage. Andererseits steht nach der Verlegung der Pflastersteine 10 zwischen den vertikalen Seitenflächen der Abstandhalter 16 und den im Wesentlichen vertikal gerichteten und einander zugewandten unteren Teilbereichen 34 der benachbarten Abstandhalter 17, 18 eine ausreichende Kraftübertragungsfläche für horizontale Verbundkräfte zur Verfügung. Beschädigungen der Abstandhalter 16, 17, 18 werden somit vermieden und eine sichere Ableitung der horizontalen Verbundkräfte gewährleistet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Abstand 27 zwischen den unteren Teilbereichen 34 der benachbarten Abstandhalter 17, 18 lediglich geringfügig größer, als die Breite 31 der Abstandhalter 16, beispielsweise beidseitig etwa 2 mm.

Fig. 6 zeigt einen Bausatz aus erfindungsgemäßen Pflastersteinen 10 die zu einer Erdreichabdeckung 20 verlegt sind. Dabei weist der in Fig. 6 gezeigte Pflasterstein 10 im Unterschied zum in Fig. 1 gezeigten Pflasterstein 10 einen rechteckigen Grundriss auf. Innerhalb der Erdreichabdeckung 20 sind die Pflastersteine 10 nebeneinander in Reihen 29 angeordnet, wobei die Reihen 29 zueinander um jeweils eine halbe Steinlänge versetzt sind. Dabei treten einzelne Abstandhalter 16 eines Pflastersteins 10 zwischen paarweise nebeneinanderliegende Abstandhalter 17, 18 benachbarter Pflastersteine 10, so dass die Pflastersteine 10 untereinander horizontalen Verbund aufweisen. Die Abstandhalter 16 können auch eine größere oder kleinere Fugentiefe 30 aufweisen, so dass zwischen den Pflastersteinen 10 Fugen mit entsprechend größerer oder kleinerer Breite gebildet werden.

Bei der Verlegung der in Fig. 6 gezeigten Erdreichabdeckung 20 werden die Pflastersteine 10 von oberhalb der Erdreichabdeckung 20 in diese in vertikaler Richtung abgesenkt und abgesetzt, was auch mit Hilfe von Verlegemaschinen erfolgen kann. Die Pflastersteine 10 können beispielsweise wie gezeigt von links nach rechts zu Reihen 29 verlegt werden. Dabei treten die einzelnen Abstandhalter 16 an zwei benachbarten Seitenflächen 12, 13 des zu verlegenden Pflastersteins 10 in den sich zur Oberseite 21 erweiternden, trichterförmigen Zwischenraum zwischen den sich gegenüberliegenden Seitenflächen 25 der paarweise angeordneten Abstandhalter 17, 18 bereits verlegter



Pflastersteine 10. Durch den sich in Absenkrichtung verengenden Zwischenraum zwischen den geneigten Seitenflächen 25 der benachbarten Abstandhalter 17, 18 werden die Abstandhalter 16 und somit der zu verlegende Pflasterstein 10 in die exakte Relativposition geführt. Die geneigten Seitenflächen 25 dienen somit als Führungsflächen. Fig. 8 zeigt diese Justierung in einer schematischen Darstellung.

Fig. 7 zeigt eine vorteilhafte Weiterbildung des Pflastersteins 10. Dabei ist der Abstand 27 zwischen den geneigten Seitenflächen 25 zweier benachbarter Abstandhalter 17, 18 größer als die Breite 31 des zwischen diese tretenden Abstandhalters 16 eines benachbarten Pflastersteins 10. Auf diese Weise ergibt sich beim Verlegen der Pflastersteine 10 ein zusätzlicher Spielraum, der das Verlegen weiter vereinfacht. Im gezeigten Beispiel beträgt die Breite 31 des Abstandhalters 16 an der Unterseite in etwa 25 mm und der Abstand 27 zwischen den geneigten Seitenflächen 25 an der schmalsten Stelle etwa 35 mm. Auf diese Weise ergibt sich eine beidseitige Toleranz von je 5 mm. Nach Verfüllung der Fugen 19 mit Fugenfüllmaterial können weiterhin Horizontalkräfte auf benachbarte Pflastersteine 10 übertragen werden. Eine solche Ausbildung der Pflastersteine 10 ist zum Beispiel vorteilhaft zur Ausgleichung von herstellungsbedingten Maßtoleranzen der Pflastersteine 10.

Die Erfindung ist grundsätzlich nicht auf die vorliegende Ausführungsform beschränkt, es sind zum Beispiel auch Pflastersteine 10 denkbar, die eine abweichende Anzahl oder Anordnung von Abstandhaltern 16, 17, 18 aufweisen. Weiterhin können zwischen die paarweise angeordneten Abstandhalter 17, 18 auch mehrere Abstandhalter 16 treten, wobei die Breite 31 dann durch den Abstand der voneinander abgewandten Seitenflächen 24, 25 der Abstandhalter 16 gebildet wird. Weiterhin können die Formsteine auch so ausgebildet sein, dass die Seitenflächen 24, 25 der Abstandhalter 16, 17, 18 von der Oberseite 21 zur Unterseite 23 konvergieren.

Nach einer besonderen Weiterbildung, die auch eine selbständige Lösung des der Erfindung zugrunde liegenden Problems sein kann, besteht ein Bausatz aus Pflastersteinen 10 gemäß Fig. 1 und einem weiteren Pflasterstein 10, bei dem die Seitenflächen 24, 25 der Abstandhalter 16, 17, 18 von der Oberseite 21 zur Unterseite 23 konvergieren. Bei dem zweiten Pflasterstein 10 des Bausatzes kann es sich auch um einen Pflasterstein 10 gemäß Fig. 1 handeln, der jedoch mit der Oberseite 21 nach unten gerichtet verlegt wird.

Durch die wechselweise Verlegung der Pflastersteine 10 des Bausatzes liegen die geneigten Seitenflächen 25 der Abstandhalter 16, 17, 18 eines Pflastersteins 10 an entsprechend geneigten Seitenflächen 25 der Abstandhalter 16, 17, 18 benachbarter Pflastersteine 10 an, wodurch zwischen den Pflastersteinen 10 sowohl horizontaler als auch vertikaler Verbund besteht.

Auch der erfindungsgemäße Bausatz ist nicht auf die vorliegende Ausführungsform beschränkt, es sind weitere Variationen hinsichtlich der Anordnung und Ausbildung der Abstandhalter 16, 17, 18 wie vorbeschrieben denkbar.

\*\*\*\*\*

**Bezugszeichenliste**

- 10 Pflasterstein
- 11 Steinkörper
- 12 Seitenfläche
- 13 Seitenfläche
- 14 Seitenfläche
- 15 Seitenfläche
- 16 Abstandhalter
- 17 Abstandhalter
- 18 Abstandhalter
- 19 Fuge
- 20 Erdreichabdeckung
- 21 Oberseite
- 22 Fase
- 23 Unterseite
- 24 Seitenfläche
- 25 Seitenfläche
- 26 Stirnfläche
- 27 Abstand
- 28 Teilbereich
- 29 Reihe
- 30 Fugentiefe
- 31 Breite
- 32 Höhe
- 33 Steinhöhe
- 34 Teilbereich
- 35 Außenecke
- 36 Übergang
- 37 Achse
- 38 Abstand

**Patentansprüche**

1. Bausatz aus Pflastersteinen (10) bzw. Pflasterplatten aus Beton zur Erstellung von Erdreichabdeckungen (20), wobei jeder Pflasterstein (10) im Wesentlichen aufrechte Seitenflächen (12, 13, 14, 15) und an diesen angeordnete aufrechte Abstandhalter (16, 17, 18) zur Bildung von Fugen (19) zwischen benachbarten Pflastersteinen (10) aufweist,  
5 dadurch gekennzeichnet, dass

a) an einer Seitenfläche (14, 15) jedes Pflastersteins (10) mindestens zwei Abstandhalter (17, 18) nebeneinander angeordnet sind,

10 b) einander zugewandte Seitenflächen (25) der nebeneinander angeordneten Abstandhalter (17, 18) mindestens in einem oberen Teilbereich (28) konvergierend zu einer Unterseite (23) des Pflastersteins (10) hin verlaufen,

15 c) an einer weiteren Seitenfläche (12, 13) jedes Pflastersteins (10) mindestens ein einzelner Abstandhalter (16) angeordnet ist, der innerhalb einer verlegten Erdreichabdeckung zwischen die einander zugewandten Seitenflächen (25) zweier nebeneinander angeordneter Abstandhalter (17, 18) eines benachbarten Pflastersteins (10) tritt.

20

2. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Breite (31) des einzelnen Abstandhalters (16) kleiner als ein minimaler Abstand (27) zwischen den einander zugewandten Seitenflächen (25) der nebeneinander angeordneten Abstandhalter (16, 17) ist.

25

3. Bausatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der einzelne Abstandhalter (16) eine im Wesentlichen konstante Breite (31) aufweist.

4. Bausatz nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,  
30 dass die einander zugewandten Seitenflächen (25) der nebeneinander angeordneten

Abstandhalter (17, 18) in einem oberen Teilbereich (28) konvergierend zueinander verlaufen und in einem unteren Teilbereich (34) im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

5 5. Bausatz nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei aneinandergrenzende Seitenflächen (12, 13; 14, 15) jedes Pflastersteins (10) übereinstimmend hinsichtlich Anzahl und Anordnung der Abstandhalter (16; 17, 18) ausgebildet sind.

10 6. Bausatz nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der einzelnen Abstandhalter (16) jedes Pflastersteins (10) der Anzahl der Abstandhalter-Paare (17, 18) entspricht.

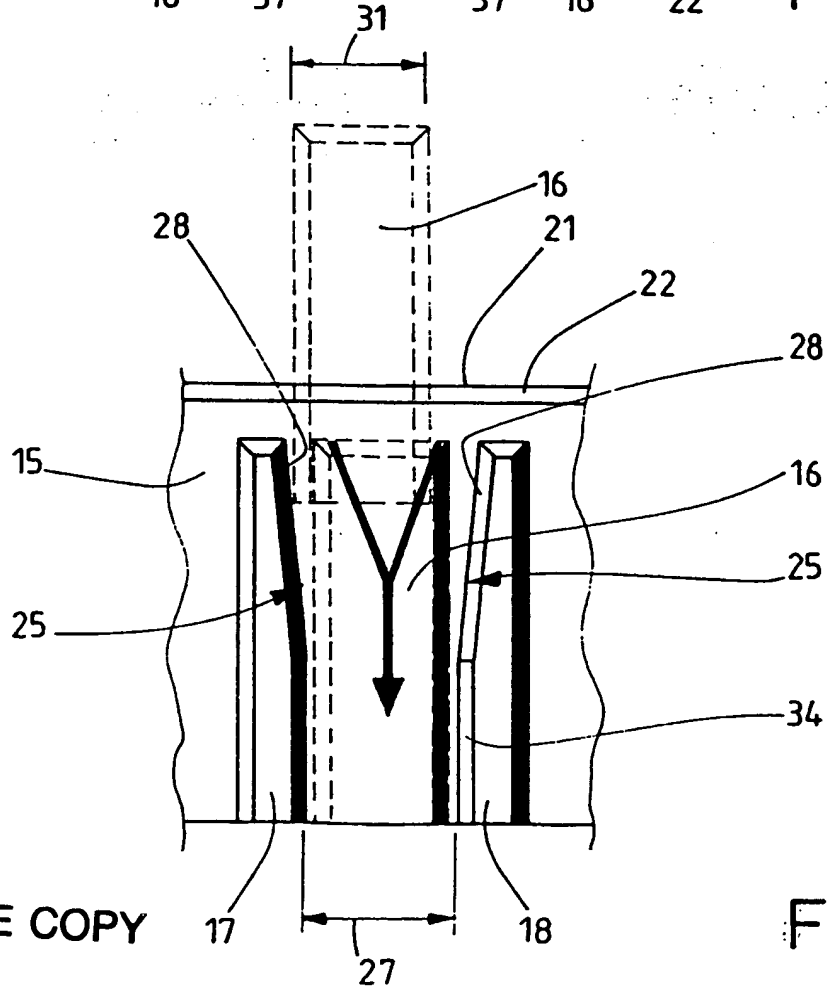
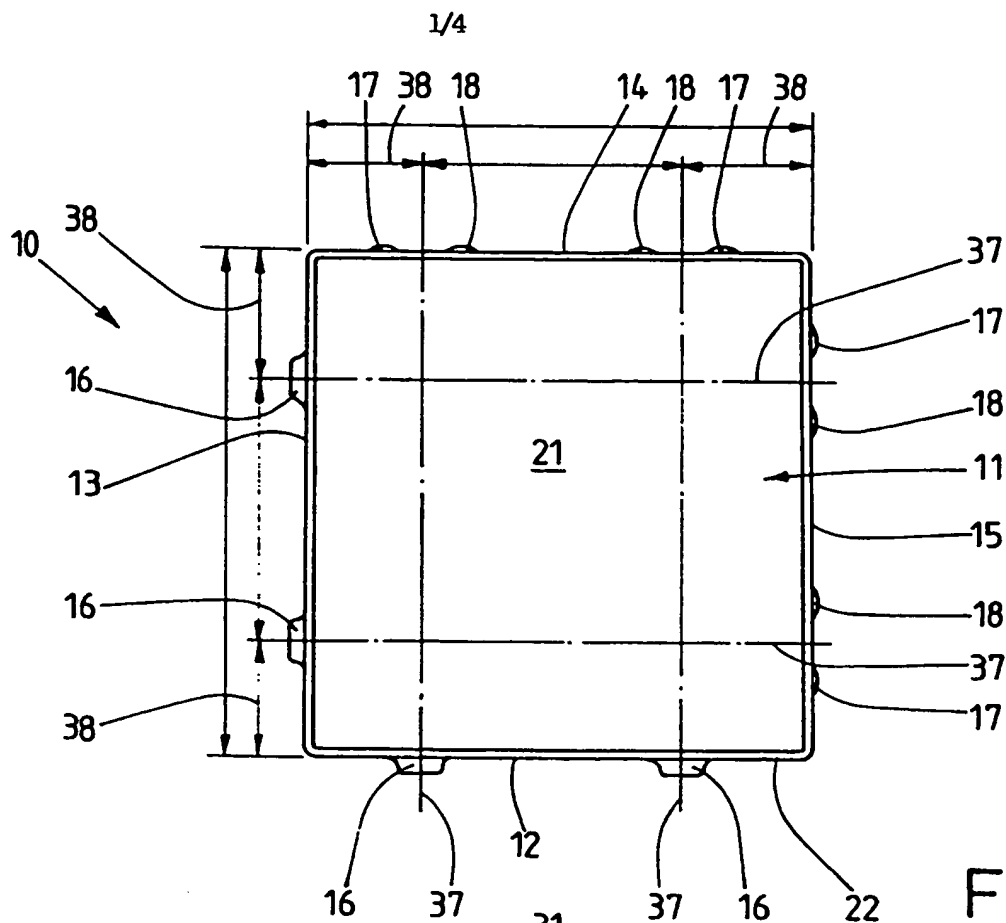
15 7. Bausatz nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Seitenflächen (12, 13) jeweils zwei einzelne Abstandhalter (16) aufweisen und dass zwei weitere Seitenflächen (14, 15) jeweils vier nebeneinander angeordnete Abstandhalter (17, 18) aufweisen.

20

\*\*\*\*\*

25

30



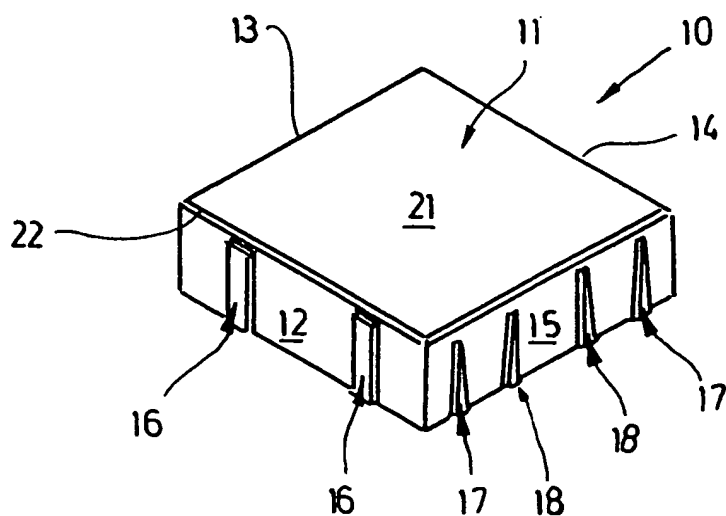


Fig. 2

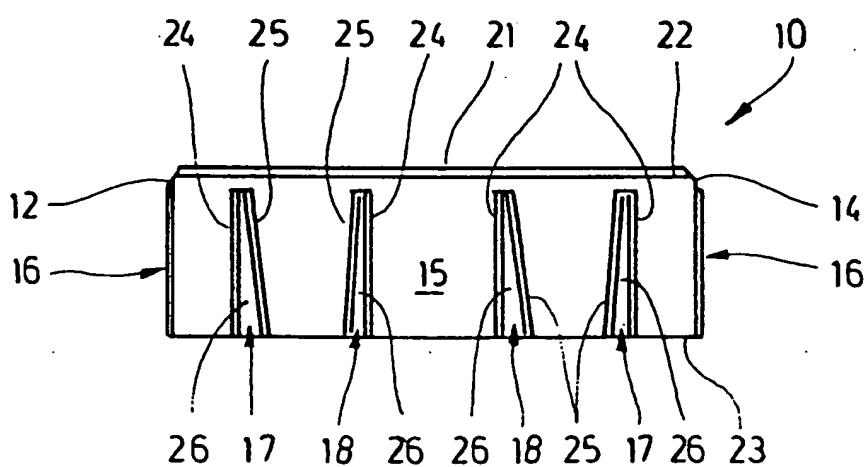


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY

3/4

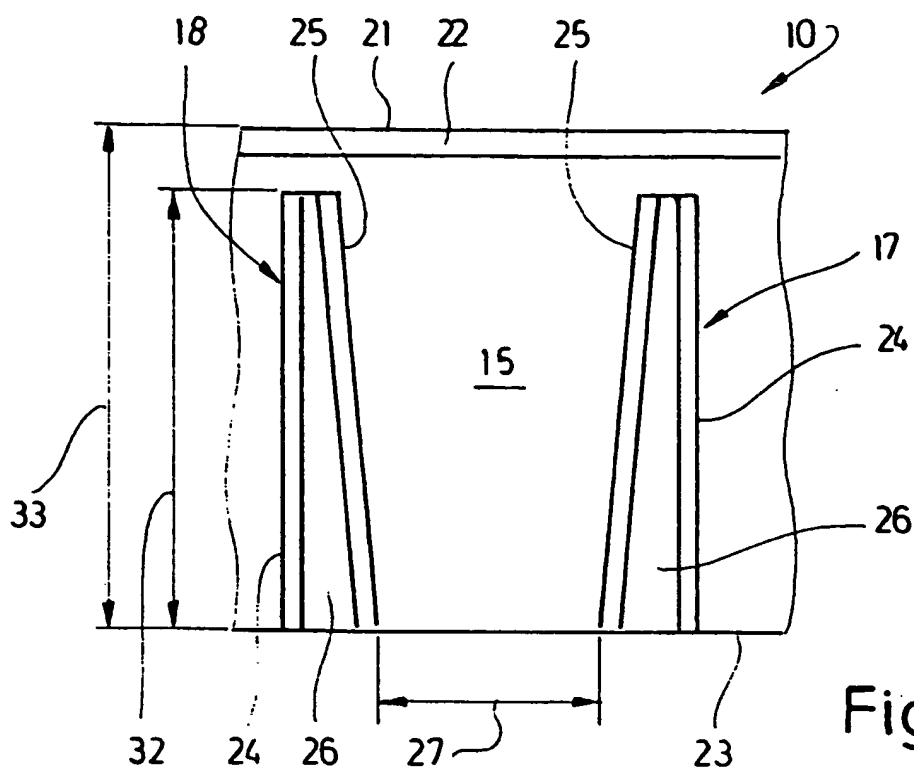


Fig. 4

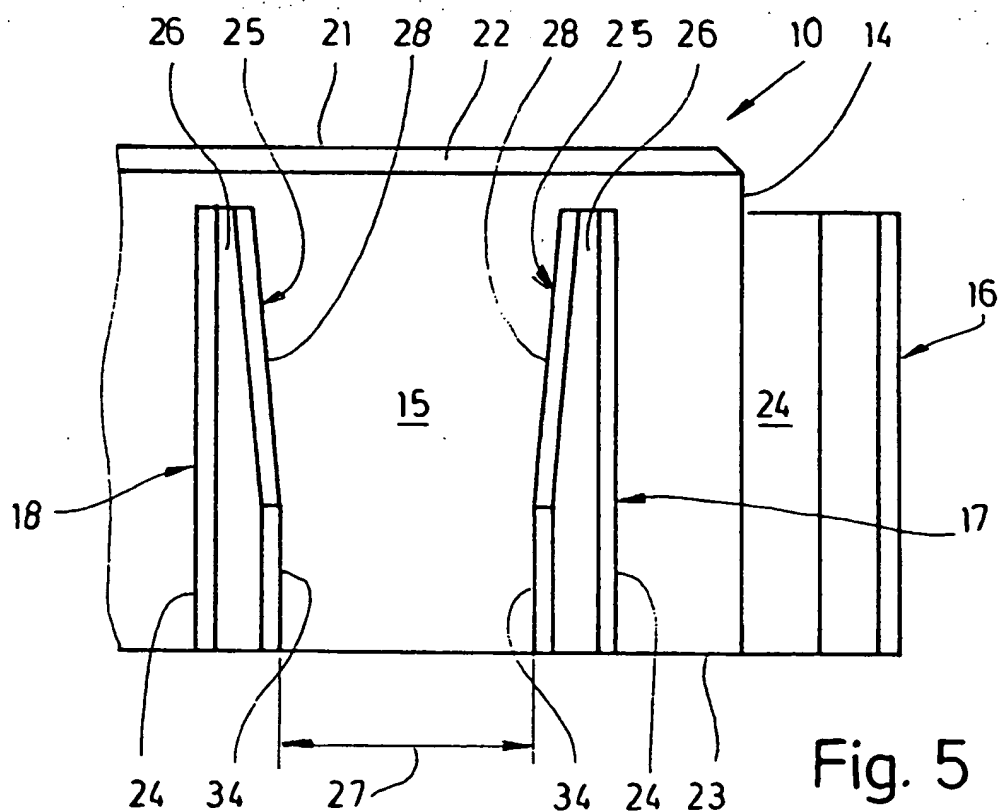
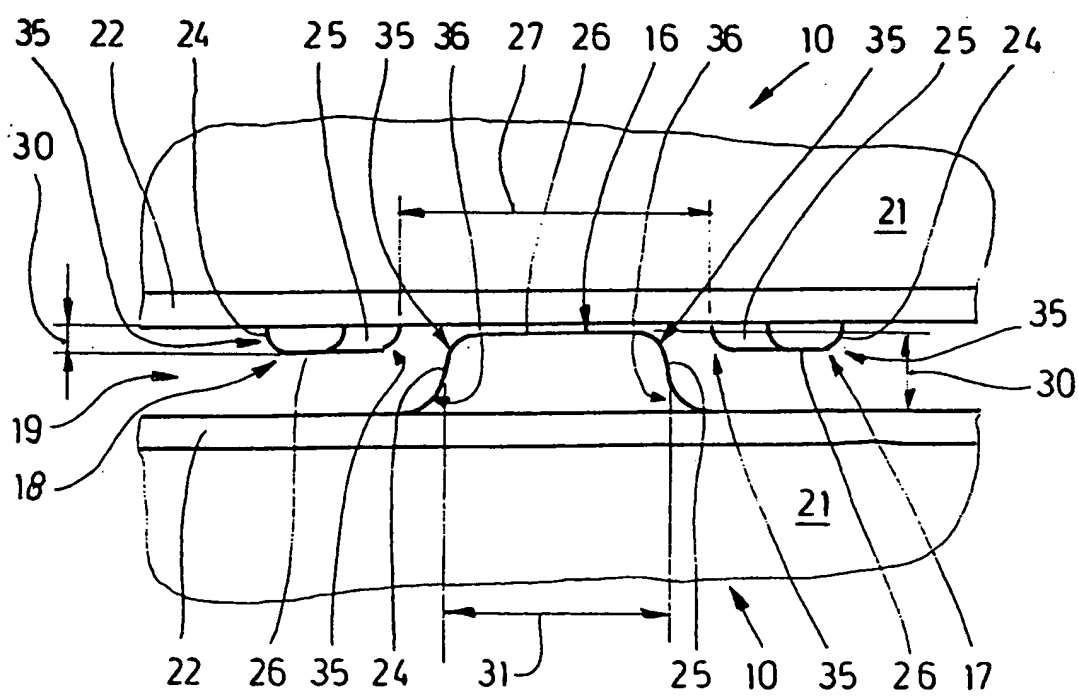
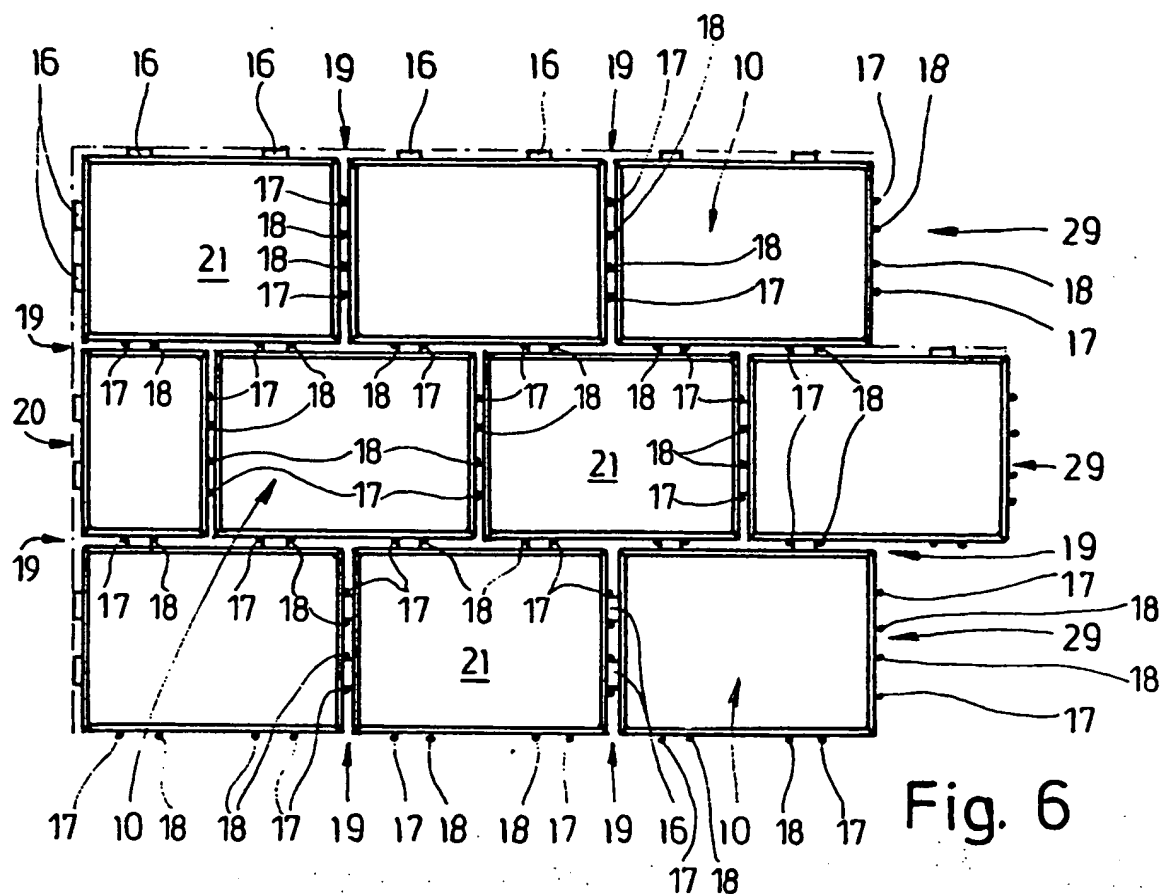


Fig. 5

BEST AVAILABLE COPY





BEST AVAILABLE COPY

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/00889

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E01C5/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 29 378 A (SCHEIWILLER ROLF) 28 November 1996 (1996-11-28) figures 6-11	1-4
A	DE 298 21 555 U (ROTH REINER) 18 February 1999 (1999-02-18) figures	1
P,X	WO 00 09808 A (SCHEIWILLER ROLF) 24 February 2000 (2000-02-24) figures	1,2,5-7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 June 2001

Date of mailing of the international search report

13/06/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dijkstra, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/00889

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19529378 A	28-11-1996	AT 188756 T	15-01-2000
		AU 5999096 A	11-12-1996
		DE 59604178 D	17-02-2000
		WO 9637657 A	28-11-1996
		EP 0828892 A	18-03-1998
		ZA 9604190 A	04-12-1996
DE 29821555 U	18-02-1999	DE 19824556 A	09-12-1999
WO 0009808 A	24-02-2000	DE 19937639 A	24-02-2000

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

b. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/00889

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 E01C5/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E01C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 29 378 A (SCHEIWILLER ROLF) 28. November 1996 (1996-11-28) Abbildungen 6-11	1-4
A	DE 298 21 555 U (ROTH REINER) 18. Februar 1999 (1999-02-18) Abbildungen	1
P, X	WO 00 09808 A (SCHEIWILLER ROLF) 24. Februar 2000 (2000-02-24) Abbildungen	1,2,5-7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Juni 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/06/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dijkstra, G

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/00889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19529378 A	28-11-1996	AT 188756 T	15-01-2000
		AU 5999096 A	11-12-1996
		DE 59604178 D	17-02-2000
		WO 9637657 A	28-11-1996
		EP 0828892 A	18-03-1998
		ZA 9604190 A	04-12-1996
DE 29821555 U	18-02-1999	DE 19824556 A	09-12-1999
WO 0009808 A	24-02-2000	DE 19937639 A	24-02-2000